

**(54) METHOD FOR PRODUCING CULTURE BROTH FOR MUSHROOM FUNGUS**

(11) 5-30851 (A) (43) 9.2.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-217930 (22) 2.8.1991  
 (71) YOSHII-KINGAKU KENKYUSHO K.K. (72) TSUNETO YOSHII  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. A01G1/04//C12N1/14

**PURPOSE:** To produce from easily available materials a culture broth capable of artificially and efficiently culturing *Cordyceps Cinensis* parasitizing in the larvae of *Hepialus*, and to supply the cultured medium for foods, thus permitting to massively produce the *Cordyceps Cinensis*.

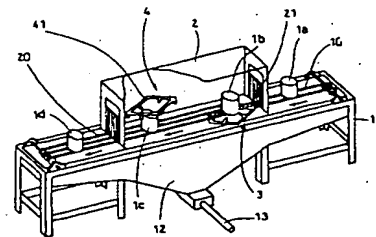
**CONSTITUTION:** The raw body of a snapping turtle from which the blood and the viscera are removed is boiled in hot water, and the obtained extract of the ingredients of the snapping turtle is mixed with a soy sauce, a saccharide and a rice bran extract obtained by boiling rice bran in hot water.

**(54) WASHING DEVICE FOR BED LOG**

(11) 5-30852 (A) (43) 9.2.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-210206 (22) 25.7.1991  
 (71) KANEBO LTD (72) TOSHIHIKO YOKOO(4)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. A01G1/04,B08B3/02

**PURPOSE:** To surely remove fungi, etc., living on the uneven surface of an artificial bed log to enable the uniform germination of mushrooms.

**CONSTITUTION:** In a bed log-carrying process, a lower washing device 3 for jetting washing water in the upward direction toward a bed log from the lower side and an upper washing device 4 for jetting washing water in the downward direction toward the upper various positions of the bed log from the upper side are disposed in series in a washing chamber 2 preventing the scattering of the washing water, thereby permitting the washing water to permeate into the fine parts of the bed log having an uneven surface, to surely remove fungi, etc., and to uniformly harvest mushrooms.



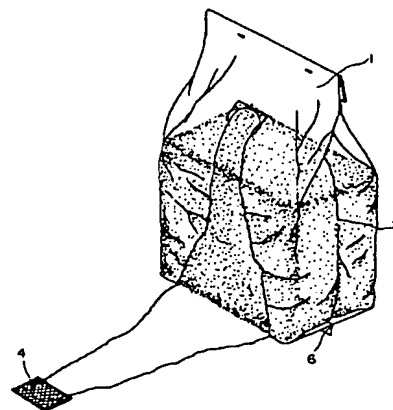
10,20: carrying conveyers, 11: pedestal, 12: hopper, 13: discharging opening, 21: lower spray nozzle, 41: upper spray nozzle, 1a,1b,1c,1d: bed logs

**(54) MUSHROOM-CULTURING BAG**

(11) 5-30853 (A) (43) 9.2.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-218029 (22) 5.8.1991  
 (71) KONPETSUKUSU K.K. (72) FUMIO KOBAYASHI(2)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. A01G1/04

**PURPOSE:** To provide a mushroom-culturing bag capable of being readily torn to facilitate a work for taking out the culture medium from the bag, by disposing a tear-starting part on the periphery of a perforation formed at the somewhat upper part of the bag, the tearing-starting part being faced to the bottom of the bag.

**CONSTITUTION:** In a mushroom fungus-culturing bag 1 having gusset folds 2 at both the ends, having a perforation formed at the somewhat upper part of the bag produced by fusing one end of a tube consisting of a polyolefin film such as PP film, and further having a filter 4 attached to the perforation, the filter 4 permitting the passage of air but not permitting the passage of microorganisms, the objective bag 1 is characterized by disposing a tear-starting part on the periphery of the perforation, the tear-starting part being faced to the bag bottom 6.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-30851

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 G 1/04	A	7110-2B		
	1 0 1	7110-2B		
// C 1 2 N 1/14	H	7236-4B		

審査請求 有 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-217930

(22)出願日 平成3年(1991)8月2日

(71)出願人 591189111

有限会社吉井菌学研究所  
大分県豊後高田市大字真中1733

(72)発明者 吉井 常人

大分県豊後高田市大字真中1733

(74)代理人 弁理士 吉田 了司

(54)【発明の名称】 きのこ菌用培養液の製造方法

(57)【要約】

【目的】 コウモリ蛾の幼虫に寄生する冬虫夏草を人工的に、かつ効率的に培養することができる培養液を、入手が容易な材料で製造し、かつ培養完了後の培地を食用に供し、菌体の大量採取を可能にする。

【構成】 血液および内蔵を除去したスッポンの生体を熱湯で煮沸し、得られたスッポン成分の抽出液に、米糠を熱湯で煮沸して得られた米糠抽出液、醤油および糖類を添加、混合する。

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 血液および内蔵を除去したスッポンの生体を熱湯で煮沸し、得られたスッポン成分の抽出液に、米糠を熱湯で煮沸して得られた米糠抽出液、醤油および糖類を添加することを特徴とするきのこ菌用培養液の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、冬虫夏草のように昆虫に寄生する子のう菌や不完全菌等のきのこ菌の培養液を製造する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】冬虫夏草は、昆虫に寄生する肉座科の不完全菌類の一種であるが、滋養強壮効果だけでなく、強い抗ガン作用を有することが知られており、旧くから漢方薬や薬膳料理に使われていた。しかしながら、上記の菌類は、特別な昆虫を培地とするものであり、特に冬虫夏草の一種で、漢方薬で珍重されているコルデセプス・シネンシス (*Cordyceps Cinensis*) は、チベット等の高山の辺境に棲息する天蛾科のコウモリ蛾の幼虫に寄生するものであるため、その入手が極めて困難であった。

【0003】そこで、上記の冬虫夏草を人工的に栽培することが試みられ、その一手段として、ニンニクの煎汁、醤油、砂糖を混合、殺菌して培養液とし、これに肉座科の不完全菌類(冬虫夏草)の虫体菌糸又は子座胞子を液体培養すること、及び上記の液体培養液を米、麦、とうもろこし等の澱粉又は蚕、蟬等の節足動物の昆虫類の成虫、幼虫等に吸着させて固体培地とし、これに上記の菌糸等を固体培養することが提案され、特開昭 5 4 - 8 0 4 8 6 号公報に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、冬虫夏草が昆虫等の動物体を分解するきのこ菌であるのに対し、上記の培養液は、ニンニクの煎汁、醤油、砂糖等からなる植物の抽出液を主体とするものであるため、この抽出液を昆虫類の成虫、幼虫等に吸着させて固体培地にしたとしても、培養に長時間を要し、採取される菌体量が少ないという問題があった。

【0005】この発明は、冬虫夏草を使用した薬膳料理において併用されるスッポンの熱水抽出液を使用することにより、上記公知の培養液の問題点を解消し、コルデセプス・シネンシス (*Cordyceps Cinensis*) を含む冬虫夏草等のきのこ菌を効率的に培養し、かつ培養完了後の培地を直ちに食用に供し、菌体の大量採取を可能にするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、この発明においては、血液および内蔵を除去したスッポンの生体を熱湯で煮沸し、得られたスッポン成分の抽出液に、米糠を熱湯で煮沸して得られた米糠抽出液、

醤油および糖類を添加する。

【0007】上記スッポンの生体は、血液および内蔵を除去したのち、水を加えて煮沸されるが、約 3cm 角程度にブツ切りすることが望ましい。煮沸の条件は、スッポンの生体 1kg に付き水 1. 2 ~ 1. 4 リットルを加え、30 ~ 40 分間煮沸し、これによって抽出液 1. 0 ~ 1. 2 リットルを得る程度が好ましい。また、米糠の抽出条件は、米糠 100g に水 1. 2 ~ 1. 4 リットルを加え、30 ~ 40 分間煮沸し、1. 0 ~ 1. 2 リットルの抽出液を得る程度が好ましい。

【0008】そして、上記のスッポン抽出液 1 リットル当たり、米糠抽出液 200 ~ 250 cc、醤油 5 ~ 10 cc および糖類 5 ~ 10 g を加えて攪拌し、常法により殺菌し、20 ~ 25℃ に冷却して培養液とする。なお、糖類としては、ブドウ糖、果糖、マンノース等の単糖類、およびマルトース、ラクトース、ショ糖等の二糖類の使用が好ましい。

【0009】

【作用】上記の培養液を温度 25℃ 前後に保ち、これに冬虫夏草の虫体菌糸または子座胞子を接種し、常法にしたがって振培培養すると、7 ~ 14 日という比較的短い時間で培養液の表面に菌糸が蔓延する。また、上記の培養液を培養タンクに入れ、殺菌空気を吹き込んでエアレーション培養を実施しても同様であり、このタンクによるエアレーション培養は菌糸体の分離が容易で、大量生産に好適である。上記のように短期培養が可能になるのは、スッポンの生体に含まれる良質の蛋白質と脂肪、および米糠の蛋白質と脂肪が上記の培養液に溶けており、これらが冬虫夏草の栄養に適しているためと思われる。

【0010】すなわち、スッポンの肉は、冬虫夏草の菌糸における蛋白質や核酸の合成に必要な窒素の供給源として役立ち、特に他の動物肉エキスに比較して脂質含有分が少ないため、培地調整が容易であり、かつミトコンドリア内で行われる呼吸鎖の構成酵素のチトクロム (ヘムタンパク質) に必要な鉄の含有量が多い。なお、米糠は、菌糸の成長に必要なエネルギーを供給する糖質として役立つだけでなく、細胞構成成分、物質代謝の補酵素、細胞内浸透圧の調整に必要なリンおよびカリウムの含有量が多い。また、醤油は、ナトリウムの供給源となるが、アミノ酸含有量が多い点で食塩よりも優れている。更に、糖類は、炭素の供給源になると共に、菌糸が成長する際に栄養源を分解したり、蛋白質や核酸を合成したりするためのエネルギー源となり、特に単糖類や二糖類は、それ自体の分解に必要なエネルギーが少なく済むので、菌糸の初期成育を旺盛にする。

【0011】しかして、上記の培養液には醤油および砂糖が混合され、味付けされているので、培養の完了後、培養液に水を加え、煮沸して有効成分を抽出することにより、これを食用に供することができ、かつ保存が可能である。

【0012】また、上記の培養液を吸着材に吸着させて固体培地とすることができる。吸着材としては、空隙率が高く、その深部まで空気が到達し、かつ含水率50～60%を維持できるものであれば、必ずしも菌糸で分解される栄養素を有しなくてもよく、米、麦、とうもろこし等の乾燥澱粉粒が例示される。ただし、この固体培養は、静止培養であるから、上記の振掉培養やエアレーション培養に比べて培養時間が長くなる。なお、この固体培養では、菌糸が十分に蔓延した後、自然乾燥または火力乾燥を行い、粉末にすることにより食用に供することができる。

## 【0013】

【実施例】スッポンから血液および内蔵を除去した後、残りの生体を約3cm角の大きさにブツ切りし、生体1kgに付き1.2リットルの水を加え、100℃で30分間煮沸してスッポン成分を熱水抽出し、1リットルの抽出液を得た。また、米糠100gに水1.2リットルを加え、100℃で30分間煮沸して熱水抽出し、1リットルの抽出液を得た。このスッポン抽出液1リットルおよび米糠抽出液250ccに白砂糖5gおよび煮沸した醤油5ccを加えて攪拌し、常法により殺菌し、20～25℃に冷却して実施例の培養液を製造した。

【0014】上記実施例の培養液0.1リットルを面積56cm<sup>2</sup>の三角フラスコに入れ、冬虫夏草菌0.1gを接種して25℃で3日間の振掉培養をしたところ、全面に冬虫夏草菌が蔓延し、採取した菌体量1350mg（乾燥重量50mg）という良好な結果を得た。

【0015】また、上記実施例の培養液を培養タンクに入れて殺菌し、冬虫夏草菌1.0gを接種し、無菌空気を吹き込みながら25℃で4日間、エアレーション培養を実施し、上記の振掉培養とほぼ同様に採取菌体量1400mg（乾燥重量50mg）の良好な結果を得た。

【0016】また、上記実施例の培養液を含水率15%の乾燥玄米1.0kgに対し450ccの割合で吸着させ、含水率60%に調整して容器の底に広げ、殺菌して固体培地とし、冬虫夏草菌0.1gを接種して25℃で培養したところ、20日間で全体に冬虫夏草が蔓延した。な

お、コルデセプス・シネンシス菌が固体培地に充分に成熟すると、菌糸を包蔵する固体培地重量がシイタケ、ヒラタケ、エノキタケ等に比較して極端に軽くなることが観察され、この菌は、他の菌よりも好気性が強く酸素の要求量が多く、新陳代謝も激しく、ガス化して空中に放出する物質の多いことが判明した。

【0017】上記の実施例において、米糠を省略する以外は実施例と全く同様にして比較例1の培養液を製造し、上記同様に三角フラスコで振掉培養をしたところ、冬虫夏草菌が全面に蔓延するのに10日間を必要とした。

【0018】また、前記特開昭54-80486号公報に記載された方法にしたがって比較例2の培養液を製造した。すなわち、ニンニクを叩いて細片とし、4倍の水を加え煮沸し、濾過して得られたニンニク煎汁10cc当たり醤油20cc、砂糖5gおよび水85ccを混合、攪拌し、殺菌して比較例2の培養液とした。そして、この比較例2の培養液0.1リットルを前記同様に面積50cm<sup>2</sup>の三角フラスコに入れ、冬虫夏草菌0.1gを接種して25℃で振掉培養をしたところ、冬虫夏草菌が全面に蔓延するのに15日間を必要とした。

## 【0019】

【発明の効果】この発明は、上記のとおりスッポンの熱水抽出液に、米糠の熱水抽出液、醤油および糖類を添加、混合することにより、きのこ菌用培養液を製造する方法であり、入手の容易な材料のみを使用するので、その製造が容易で、かつ安価である。そして、得られた培養液は、冬虫夏草の栄養となり易いスッポンおよび米糠の抽出液を主成分とするので、上記培養液に菌糸を直接接種する液体培養、または上記培養液を固体に吸着させた後に接種する固体培養等によって冬虫夏草を容易に培養することができる。また、使用する材料が全て、食品として使用されているものであり、かつ培養液が醤油および糖類で味付けされているので、培養に使用した後の培養液から有効成分を熱水抽出し、また培養液の吸着固体を乾燥し粉末化することにより、直ちに食用に供することができる。